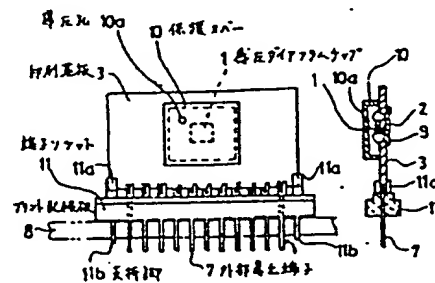


X10-

★ FJIE S02 94-028575/04 ★ JP05332862-A
 Pressure sensor structure - has terminal socket at side edge on print
 substrate to provide mechanical strength against vibration and
 toughness NoAbstract
 FUJI ELECTRIC MFG CO LTD 92.05.27 92JP-134045
 U11 U12 (93.12.17) G01L 9/04, H01L 29/84
 (3pp Dwg.No.1/2)
 N94-022195

S02-F04B1



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-332862

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 L 9/04		9009-2F		
H 0 1 L 29/84	A	9278-4M		

G O I L 9/04

9009-2 F

H 0 1 L 29/84

A 9278-4M

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-134045

(22)出願日 平成4年(1992)5月27日

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 山崎 高弘

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

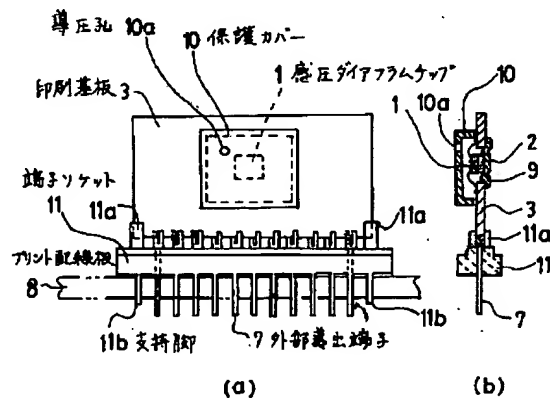
(74)代理人 弁理士 山口 巖

(54)【発明の名称】 圧力センサの組立構造

(57) 【要約】

【目的】自動車用の圧力センサとして要求される耐振性が十分に確保できる耐久性の高い圧力センサの組立構造を提供する。

【構成】感圧ダイアフラムチップ１を印刷基板３に搭載し、該印刷基板から側方に外部導出端子７を引出したシングル・イン・ラインパッケージ形の圧力センサにおいて、印刷基板の側縁部にプリント配線板８への取付基台として機能する端子ソケット１１を装着し、該ソケットを通じて外部導出端子を引出す。また、端子ソケットの底面側には、外部導出端子と並べてプリント配線板に連結するピン状の支持脚を設け、さらに感圧ダイアフラムチップを包囲して印刷基板上に保護カバーを取付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】感圧ダイアフラムチップを印刷基板上に搭載し、該印刷基板から側方に外部導出端子を引出したシングル・イン・ラインパッケージ形の圧力センサにおいて、印刷基板の側縁部にプリント配線板への取付基台として機能する端子ソケットを装着し、かつ該ソケットを通じて外部導出端子を引出したことを特徴とする圧力センサの組立構造。

【請求項2】請求項1記載の組立構造において、外部導出端子と並べて端子ソケットの底面側に、プリント配線板に穿孔した取付穴へ差し込むピン状の支持脚を設けたことを特徴とする圧力センサの組立構造。

【請求項3】請求項1記載の組立構造において、感圧ダイアフラムチップを包囲して印刷基板上に保護カバーを取付けたことを特徴とする圧力センサの組立構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車用などの分野で使用される半導体圧電抵抗形圧力センサを対象とした圧力センサの組立構造に関する。

【0002】

【従来の技術】まず、従来におけるシングル・イン・ラインパッケージ（SIP）形圧力センサの組立構造を図2に示す。図において、1はシリコンウェハ上にひずみゲージ抵抗、およびその増幅回路などを集積化して形成した感圧ダイアフラムチップ、2は感圧ダイアフラムチップ1を支持する台座（結晶ガラス）、3は周辺回路を形成して感圧ダイアフラムチップ1、台座2を搭載したセラミック印刷基板、4はチップ1と印刷基板4との間を接続するボンディングワイヤ、5はパッケージ、5aはパッケージ5に穿孔した導圧孔、6はパッケージ5に注入した封止樹脂、7は印刷基板3に接続してパッケージ5の側方に引出した外部導出端子である。

【0003】かかる構成の圧力センサをプリント配線板8に実装するには、圧力センサの外部導出端子7をプリント配線板8のスルーホールに挿入した上で半田付けして取付けるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、かかる圧力センサをエンジン制御用などの目的で自動車に搭載して使用する場合には次記のような問題が派生する。すなわち、自動車用の分野で使用する電装品は品質保証の面から十分な耐振、耐久性が必要であり、特にリード端子については加速度10Gでも破損しない機械的強度が要求される。これに対して、図2の従来構造では、プリント配線板8に対して圧力センサの本体が外部導出端子7を介して支持されており、このために自動車のエンジン、車体などから振動、加速度が加わった際に外部導出端子7に機械的応力が集中し易く、この結果として短い使用期間で外部導出端子が破断するなどのトラブルが発生す

るなど、要求される耐振、耐久性を確保することが困難である。

【0005】本発明は上記の点にかんがみなされたものであり、その目的は前記課題を解決し、自動車用の圧力センサとして要求される耐振性が十分に確保できるようにした耐久性の高い圧力センサの組立構造を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の圧力センサは、印刷基板の側縁部にプリント配線板への取付基台として機能する端子ソケットを装着し、かつ該ソケットを通して外部導出端子を引出して構成するものとする。また、前記の構成においては、外部導出端子と並べて端子ソケットの底面側にプリント配線板に穿孔した取付穴へ差し込むピン状の支持脚を設けた構成、あるいは感圧ダイアフラムチップを包囲して印刷基板上に保護カバーを取付けた構成などの実施態様がある。

【0007】

【作用】上記の構成の圧力センサをプリント配線板に実装する場合には、端子ソケットの底面をマザープリント配線板の基板上に重ね合わせ状態で外部導出端子をプリント配線板のスルーホールに差し込んで半田接合する。したがって、自動車に搭載した状態で加わる振動は、取付基台としての端子ソケットを介して印刷基板に直接伝播するので、外部導出端子への応力集中は殆ど生じなくなる。また、端子ソケットの底面側に設けた突起状の支持脚をプリント配線板の取付穴に差し込んで固定することにより、端子ソケットとプリント配線板とが一体結合されるので、外部導出端子に加わる応力がより一層緩和される。

【0008】

【実施例】以下本発明の実施例を図1に基づいて説明する。なお、図1において図2と対応する同一部材には同じ符号が付してある。図1の実施例においては、感圧ダイアフラムチップ1と台座2と組立体が金属スベサ9を介してセラミック印刷基板3に搭載されており、かつ感圧ダイアフラムチップ1を包囲して印刷基板3の上には導圧孔11aを穿孔した保護カバー10が取付けられている。また、印刷基板3のリード引出し側の側縁部には取付基台としての役目を果たす端子ソケット11が装着されており、該ソケット11を貫通して外部導出端子7が引き出している。ここで、端子ソケット11は印刷基板3のサイズに合わせて作られた樹脂成形品であり、その上面側の四隅から突き出した突起11aの間に印刷基板3を挟持して接着されている。また、ソケットの下面側の両端部には外部導出端子7と並べてピン状の支持脚11bを備えている。

【0009】かかる構成の圧力センサを相手側のプリント配線板8に実装するには、端子ソケット11から突き

3

4

出した外部導出端子7をプリント配線板8のスルーホールに挿入し、同時にソケットの支持脚11aをプリント配線板8に穿孔した取付穴に嵌め込んでソケット11の底面を配線板8の板面に密着させた状態で外部導出端子7とプリント配線板8の回路との間を半田付けする。

【0010】これにより、自動車に搭載した使用状態で車体側から加わる振動はプリント配線板8より剛体の端子ソケット11を介して印刷基板3に直接伝播するので、外部導出端子7への応力集中が緩和される。

【0011】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の圧力センサの組立構造によれば、印刷基板に取付基台として機能する端子ソケットを装着して外部導出端子を引き出すようにしたことにより、当該圧力センサをプリント配線板に実装して自動車に搭載した使用状態では、車体側から加わる振動が端子ソケットを介して印刷基板に伝播する。したがって、外部導出端子には大きな加振力が加わらず、応力の集中も殆どなくなり、これにより品質保証面から要求される機械的強度を有する耐振、耐久性の高い圧力センサが提供できる。

10 図

【0012】なお、端子ソケットに支持脚を設けたことで、耐振性がより一層向上し、さらに感圧ダイアフラムチップの保護カバーを印刷基板上に取付けたことで、圧力センサを従来のパッケージ構造と比べて薄形に構成できる。

【図面の簡単な説明】

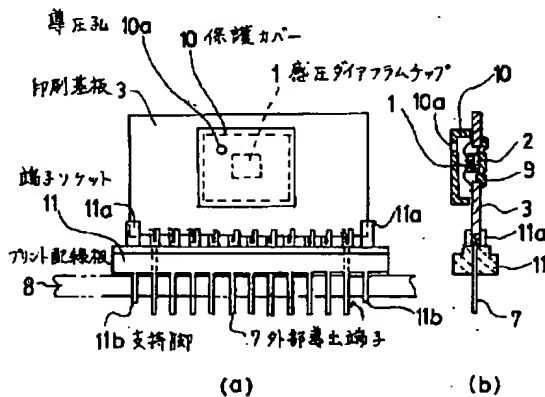
【図1】本発明の実施例による圧力センサの組立構造を表す図であり、(a)は側面図、(b)は縦断面図

【図2】従来における圧力センサの組立構造を表す断面

【符号の説明】

- 1 感圧ダイアフラムチップ
- 3 印刷基板
- 7 外部導出端子
- 8 プリント配線板
- 10 保護カバー
- 10a 導圧孔
- 11 端子ソケット
- 11b 支持脚

【図1】



【図2】

